

PAT-NO: JP405334488A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05334488 A

TITLE: METHOD AND DEVICE FOR PROCESSING CODE

PUBN-DATE: December 17, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MIKI, SUKEICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP04138268

APPL-DATE: May 29, 1992

INT-CL (IPC): G06K009/18

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable both of a human and a machine to read out a code by mixing code information indicating the meaning of a code to be read out by the human and its attribute information immediately when necessary in the area of the code concerned or its vicinity.

CONSTITUTION: Figure (b) shows an expanded crosssectional drawing obtained by cutting A 10 in a new code HUMARS in the arrow direction. A black powdery layer 13 applied to the surface of paper 12 shows the meaning and attribute information of the HUMARS by deforming the surface layer into the ruggeness of small dots based upon a binary code. Where (p) is a pitch between the small dots. The layer 13 is printed out by a laser beam printer based upon a xerography method and a human can not detect the ruggedness of the small dots

and does not care a bit. The small dot ruggedness of the printed HUMARS is read out by an optical scanner. An information processor connected to the scanner can recognize the A in the HUMARS as a code A based upon an output signal from the scanner.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-334488

(43)公開日 平成5年(1993)12月17日

(51)IntCl⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 K 9/18

審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-138268

(22)出願日 平成4年(1992)5月29日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 三木 弼一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

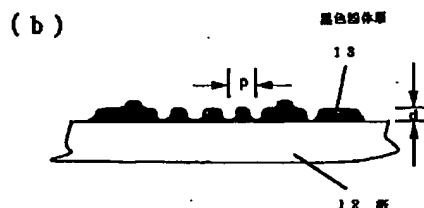
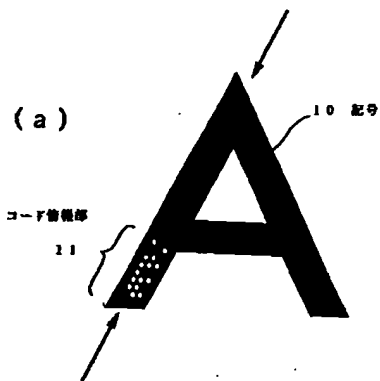
(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 記号処理方法および記号処理装置

(57)【要約】

【構成】 人間が読み取り可能な記号10の領域内または近傍領域に、上記記号10に1:1に対応し、かつ上記記号の意味及び必要に応じてその属性情報を示すコード情報11を、上記人間が読み取り可能な記号10が有する物理形状と異なる物理形状で混在させてなる新記号HUMARSを使用する。

【効果】 人間も機械も共に読み取り可能な記号処理方法を提供することができ、文字と幾何図形が混在する文書でも少ない情報で伝送することが可能となり、非常に高速の通信装置や、入力された文書情報を拡大、縮小、変形、位置変換等を高速に自由に編集する事が可能な情報編集装置や、情報を極めて高速に記録し、更新し、検索することができる情報ファイリング装置等を実現することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】人間が読み取り可能な記号の領域内または近傍領域に、上記記号に1:1に対応し、かつ上記記号の意味及び必要に応じてその属性情報を示すコード情報を、上記人間が読み取り可能な記号が有する物理形状と異なる物理形状で混在させてなる新記号（以下 Human-Machine Readable Symbolic、略して HUMARS）を使用することにより、人間も機械も共に読み取り可能としたことを特徴とする記号処理方法。

【請求項2】請求項1記載のHUMARS 物理形状をプリントする装置と、上記 HUMARS 物理形状がプリントされた被プリント物と、上記 HUMARS 物理形状を認識して、上記 HUMARS 内に含まれる情報を加工する情報処理装置の中、1つまたは2つ以上の組合せからなる記号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は人間も機械も共に読み取り可能な記号を用いる記号処理方法および記号処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】人間は、物を識別したり、その考えを他人に伝達する際、各種の文字やマークなどいわゆる記号を、紙や物品の表面に記入することにより、人間同士のコミュニケーションや、物品、金、情報の流通の効率化をはかってきた。しかし、これら人間が解読できる記号を機械が読みとる方法は、その精度が極めて悪く、物品や情報の伝達を著しく阻害していた。

【0003】例えば、光学的文字読み取り装置（以下 OCR）の読み取り精度は、特定の文字（例えば英語のみ）やフォントに限定したとしても通常98%が現状の技術レベルである。従って100文字を機械に入力する場合、2文字は誤りとなるので、機械に代わって人間が、誤った文字をキーボードで入力しなければならないという煩雑さがあった。あるいは読み取るべき文字種やフォントが、ZIPコード数字などに限定して使用されるように、その適用範囲は極めて限られていた。さらに文字以外の記号（例えば円や線等の幾何学記号）の読み取りはほとんど絶望的であった。

【0004】一方、物品にバーコード等を印刷して、物品に付随する情報を機械が読み取る場合には、読み取り精度は大変良く、効率的である。しかし物品の表面は、人間に無意味で美しくない記号で著しく汚されている。さらに、物品に印刷されたバーコード情報は、例えばバック入りの食料品などのように、物品の種類、発売日、定価等極めて簡単な物に限られ、複雑な情報処理は不可能である。それは乗り物の通行切符等に磁気的に印刷されたコード情報の場合にも同様なことが言える。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、印刷物のよ

うな記号記入物を介して、人間と人間のコミュニケーションや、物品に付随する情報の伝達時において、上記の如き諸欠点を抜本的に克服する方法と手段を提供することを目的とする。

【0006】特に人間にも、機械にも読み取り可能な記号を使用する方法を提供することを目的とするものであり、さらに上記特殊記号をプリントする装置、その被プリント物、及びその読み取り装置を含む記号処理装置を提供することを目的とする。

10 【0007】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために本発明は、人間が読み取り可能な記号の領域内または近傍領域に、上記記号に1:1に対応し、かつ上記記号の意味及び必要に応じてその属性情報を示すコード情報を、上記人間が読み取り可能な記号が有する物理形状と異なる物理形状で混在させてなる新記号（以下 Human-Machine Readable Symbolic、略して HUMARS）を使用することにより、人間も機械も共に読み取り可能とした記号処理方法である。

20 【0008】また本発明は、上記 HUMARS 物理形状をプリントする装置と、上記 HUMARS 物理形状がプリントされた被プリント物と、上記 HUMARS 物理形状を認識して、上記 HUMARS 内に含まれる情報を加工する情報処理装置の中、1つまたは2つ以上の組合せからなる記号処理装置である。

【0009】

【作用】本発明は、人間が読み取り可能な記号の領域内または近傍領域に、上記記号に1:1に対応し、かつ上記記号の意味及び必要に応じてその属性情報を示すコード情報を、上記人間が読み取り可能な記号が有する物理形状と異なる物理形状で混在させてなる新記号 HUMARS を使用することにより、人間も機械も共に読み取り可能になる。

【0010】

【実施例】図3は、人間が読み取り可能な記号が、レーザビームプリンタによって紙に印刷された例を示す図である。

【0011】図において、1はアルファベットの大文字「A」を表わし、2は番号「3」を表わす漢数字、3はある一定の半径をもつ円、4は一定の長さを表わす線である。5はこれらの記号が印刷された紙である。

【0012】このような文字または記号を従来の光学的文字読み取り装置（以下OCR）で読み取る場合、その読み取り精度は文字の場合、他の文字との識別する必要があるので99%以上を確保することは極めて困難であることは良く知られている。また文字と共に円や線等の幾何学的記号が混在した場合、その円や線を読み取ることは大変難しく、円の半径や線の巾等を検知することは、その読み取り速度の点からも実用上極めて難しい。

50 【0013】それは光学的読み取り装置でなく磁気読み

取り装置（以下OMR）においても同様な事が言える。

【0014】それは、読み取り方法として、記号の2次元形状パターンを各種のパターン認識手法によって認識しようとする為である。現在のパターン認識手法が未熟な為、認識精度は向上しない。

【0015】図4は、レーザビームプリンタで印字されたアルファベット「A」の拡大寸法図である。字の縦巾を3mm、字の横巾を3mm、線巾を0.5mm、とする。この場合「A」という文字は、上記寸法通りの黒く見える形状の面積とほぼ均一の厚さをもつ黒粉体からなる物理形状を有している。

【0016】（表1）～（表4）は、図3において示した記号「A」、「三」、「円」、「線」の意味及びその属性情報を表わすコード表の例である。

【0017】

【表1】

記号名	A
IDコード(キャラクターコード)	01000001
フォント種(書体)	0001
サイズ(寸法)	0011
位置	01010101

【0018】

【表2】

記号名	三
IDコード(キャラクターコード)	0011101101000000
フォント種(書体)	1001
サイズ(寸法)	0101
位置	01111101

【0019】

【表3】

記号名	円
IDコード(キャラクターコード)	10101111
フォント種(書体)	1101
サイズ(寸法)	0011
位置	1000

【0020】

【表4】

記号名	線
IDコード(キャラクターコード)	01010000
フォント種(書体)	1001
サイズ(寸法)	0101
位置	11001100

【0021】記号「A」及び記号「三」のIDコード（キャラクターコード）は、日本の場合、JISによって定められた2進コードである。しかし、その他のコードは公的機関によっては定められていない。従って、適当なコ

ードを新しく定めねばならない。例えば、記号「A」の書体コードはノーマル体、ゴシック体、イタリック体等を区別するものであり、記号「三」の書体コードは明朝体、ゴシック体、教科書体、アンチック体等を区別する。記号「円」や記号「線」の記号種コードは実線円、実線、点線円、点線、鎖線円、鎖線等を区別する。さらに各記号のサイズやその記号が印刷されているページ内の位置情報もコード化される。

【0022】図1(a)は、本発明の、人間にも機械にも判読可能な新記号 HUMARS の一実施例の記号「A」についての物理形状例を示す拡大平面図である。図において、10は紙に印刷された記号「A」である。11は、この記号「A」10の領域内に形成されたコード情報部である。

【0023】図1(b)は、上記 HUMARS 「A」10の矢印方向から切断した、拡大断面図である。図において、12は紙、13はこの紙12の上に塗布された黒色粉体層であり、この黒色粉体層13は、（表1）～（表4）に示される2進コード情報に従ってその表面層（厚さdをもつ）が小円の凹凸で変形されている。ここでpは小円間の距離（ピッチ）である。

【0024】この黒色粉体層13はゼログラフィー法によるレーザビームプリンタにより、プリントされたものである。現在のレーザビームプリンタのプリント精度は、高性能なもので600dpiであり、通常のもので300dpiである。従って上記小円凹凸の形成能力は、1mm内に約12～24ドット、直径42μ～84μ（ピッチpと同様）となる。人間が通常もつピッチ間識別能力は約40μであるので、図1(a)のようなHUMARS 「A」を拡大しないで通常に人間が見ても、小円凹凸は見えないし、また気にならないほど小さい。

【0025】このような紙上に印刷された HUMARS を光学的スキャナーで読み取る場合には、光学的スキャナーに必要な読み取り精度は、約400dpiから800dpiである。従って、上記小円凹凸は、光学的スキャナーによって読み取られる。

【0026】さらに光学的スキャナーに接続される情報処理装置は、光学的スキャナーの出力信号、即ち（表1）～（表4）に示されるコード情報から、HUMARS 「A」を記号「A」として認識することが可能である。

【0027】上記実施例では、HUMARS の物理形状は、小円状であるが、楕円状でもくさび状でも良く、またそれらの位置は整列しなくてもランダム配列でも差し支えない。

【0028】さらに上記実施例では、図1のように、コード情報が有する物理形状が、人間が読み取り可能な記号情報の中に埋め込まれた HUMARS の物理形状を示したが、必ずしも内部に埋め込まれる必要はない。

【0029】図2(a),(b)は HUMARS 「A」の別の形状例を示す図である。図において、16は人間が読み取り

可能な物理形状を有する記号情報を示しており、14、15は機械が読み取り可能な物理形状を有するコード情報を示している。図2(a)のコード情報14は記号情報16の背景部に、形成されており、例えば、記号情報16に比較してごく薄い濃度で形成することにより、人間には読み取れず、機械によってのみ読み取り可能にすることが可能である。図2(b)のコード情報15は記号情報16の領域の近傍領域に形成した例を示している。

【0030】図1の実施例の場合にも、図2の実施例の場合にもともに、人間が読み取り可能な記号と機械が読み取り可能な記号(コード)の両物理形状位置が場所的に近接していることが本発明の第1の特徴であり、かつ両記号が1:1の対応をしていることが第2の特徴である。

【0031】これらの特徴により、同一の読み取りヘッドで、同時に記号を読み取り、認識させることが可能になる。

【0032】次に、本発明の第3の特徴は人間が読み取り可能な記号と機械が読み取り可能な記号(コード)がもつ物理形状が異なっていることである。図1の実施例の場合は黒色粉体形状が異なっている場合の例であるが、異なった物理形状を形成する手段は他にもある。例えば光の反射率、色相、光と磁気の組合せ、熱と磁気の組合せ、等を利用することが可能である。

【0033】次に、本発明の第4の特徴は上記コード情報が(表1)～(表4)に示すように、記号そのものの意味だけではなく、書体、寸法、位置等の属性情報を有することである。

【0034】図5は本発明における通信処理装置の一実施例を示すブロック図である。本実施例は、ファクシミリと同等の機能を有するものである。同図において、21は送信すべき記号情報が HUMARS によって印刷された紙、22は HUMARS を読み取る読取ヘッド、23は読取ヘッド22に接続され、HUMARS を認識し、相当するコード情報に変換する認識装置、26は認識装置23に接続され、上記コード情報を送信する送信装置、27は送信装置26に接続される電送装置(有線、無線を問わず)、28は伝送装置27に接続され、上記コード情報を受信する受信装置である。24は受信装置28に接続され上記コード情報から HUMARS のビットマップパターンまたは記号情報のビットマップパターンに変換し、そのパターンをプリントするプリンタ装置である。25はそのパターンがプリントされた紙である。

【0035】従来、紙21の様な文字と幾何図形が混在する文書を送受信する場合、1ページ分は約0.5～1Mbのビットマップ情報を送受信する必要がある。

【0036】上記第1～第4の特徴をもつ、本発明によれば、1ページ分の文書情報は50k～100Kbという少ない情報で送受信することが可能である。従ってその送受信スピードは約10倍となり、非常に高速の通信装置を構成

することが可能である。

【0037】図6は、本発明にかかる情報編集処理装置の一実施例を示すブロック図である。同図において、21、22、23、24、25は図5に示されたものと同等のものである。29は HUMARS コード情報を使用して文字、幾何学記号等のレイアウトを編集をするレイアウト編集装置である。30はこのレイアウト編集装置29とディスプレイ装置31との間に接続され、上記 HUMARS 情報からディスプレイ装置31に表示するためのディスプレイ情報(通常ビットマップ情報)に変換し、表示するためのディスプレイ駆動装置である。

【0038】本発明の上記第1～第4の特徴を有する情報編集装置によれば、文書情報は1ページ約50Kbという低ビットでレイアウト編集装置内で編集処理が行なわれるので大変高速に処理することができる。さらに本発明の第4の特徴を利用すれば、入力された文書情報を拡大、縮小、変形、位置変換等を高速に自由に編集する事が可能となる。

【0039】例えば名刺を整理する装置を構成する場合、HUMARS でプリントされた沢山の名刺を読み取り、名前を第1列に、住所を第2列に並べた名簿表を新たに作ることが容易に可能である。

【0040】図7は、本発明にかかる情報ファイリング装置の一実施例を示すブロック図である。同図において、21、22、23、30、31は図6に示されたものと同等のものである。32は HUMARS 認識装置23とディスプレイ駆動装置30の間に接続され、認識装置23により認識されたHUMARS コード情報を記憶するとともに、記憶したコード情報を検索し、ディスプレイ駆動装置30に出力するファイリング装置である。

【0041】本発明の上記第1～第4の特徴を利用すれば、情報を極めて高速に記録し、更新し、検索することができる。さらに第4の特徴を利用すれば情報の属性に従って情報を記録し、更新し、検索することができる。

【0042】さらに、図5～図7に通信処理装置、情報編集処理装置、情報ファイリング装置の実施例を示したが、他の情報処理装置または他の機械を接続して、本発明の特徴を使用した別のシステムを構成することも可能である。

【0043】例えば、HUMARS によって印刷されたTV番組表は、HUMARS 読取ヘッド22で読み取り、HUMARS 認識装置23でTV番組の内容を解読することが可能である。従って HUMARS 認識装置にビデオ録画装置を接続すれば、人間は極めて容易にTV番組表を見ながら録画することができる。

【0044】図5～図7における HUMARS 認識装置23は、図8に示すように、HUMARS がもつパターン形状を認識するパターン認識部33と上記コード情報形状を認識するコード認識部34を並列に接続し、結合部35を有する構成としてもよい。この場合コード情報認識部3

7

4のみの構成よりも、認識精度が向上することは言うまでもない。

【0045】

【発明の効果】以上のように本発明は、人間が読み取り可能な記号の領域内または近傍領域に、上記記号に1:1に対応し、かつ上記記号の意味及び必要に応じてその属性情報を示すコード情報を、上記人間が読み取り可能な記号が有する物理形状と異なる物理形状で混在させてなる新記号 HUMARS を使用することにより、人間も機械も共に読み取り可能な記号処理方法を提供することができる。

【0046】また新記号 HUMARS を使用することにより、文字と幾何図形が混在する文書でも少ない情報で伝送することが可能となり、非常に高速の通信装置や、入力された文書情報を拡大、縮小、変形、位置変換等を高速に自由に編集する事が可能な情報編集装置や、情報を極めて高速に記録し、更新し、検索することができる情報ファイリング装置等を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は、本発明において使用される人間にも機械にも判読可能な新記号の物理形状の一実施例を示す拡大平面図

(b)は、図1(a)の矢印方向から切断して示した拡大断面図

【図2】(a)は、本発明において使用される人間にも

8

機械にも判読可能な新記号の物理形状の他の実施例を示す拡大平面図

(b)は、本発明において使用される人間にも機械にも判読可能な新記号の物理形状のさらに他の実施例を示す拡大平面図

【図3】人間が読める記号をレーザービームプリンタによって紙に印刷された例を示す図

【図4】レーザービームプリンタで印字されたアルファベット「A」の拡大寸法図

【図5】本発明における通信処理装置の一実施例を示すブロック図

【図6】本発明にかかる情報編集処理装置の一実施例を示すブロック図

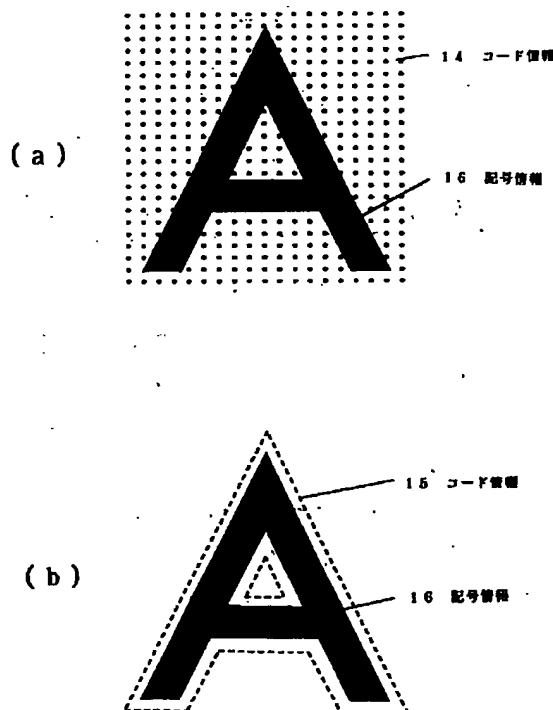
【図7】本発明にかかる情報ファイリング装置の一実施例を示すブロック図

【図8】図5～図7における HUMARS 認識装置23の他の実施例を示すブロック図

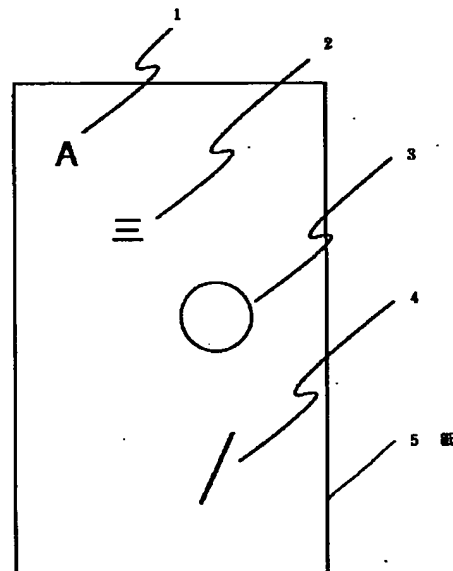
【符号の説明】

- 10 記号
- 11 コード情報部
- 12 紙
- 13 黒色粉体層
- 14、15 コード情報
- 16 記号情報

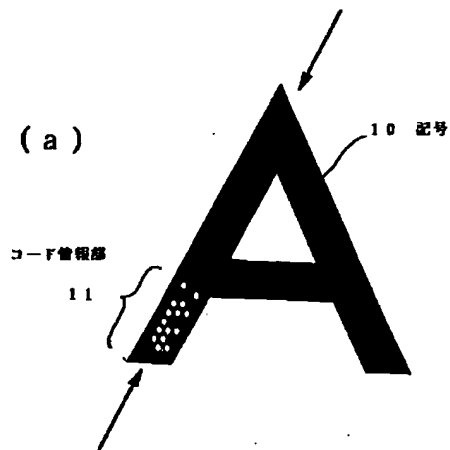
【図2】



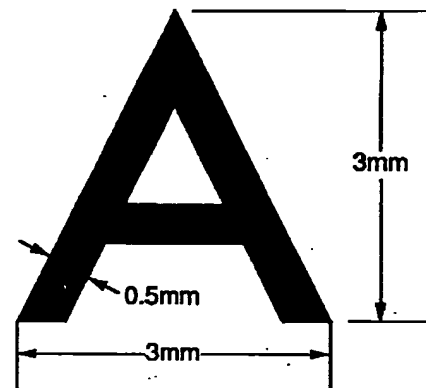
【図3】



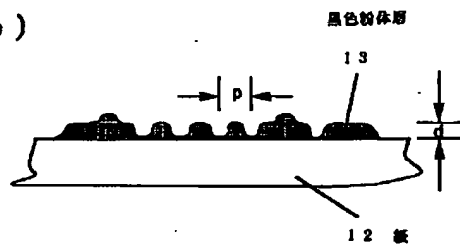
【図1】



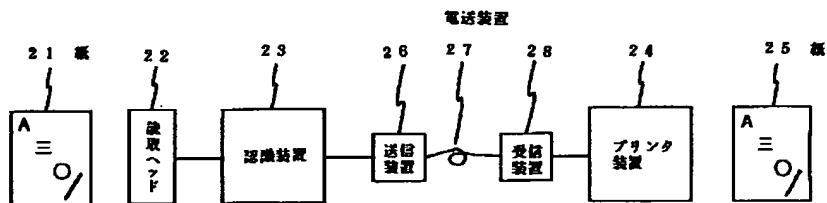
【図4】



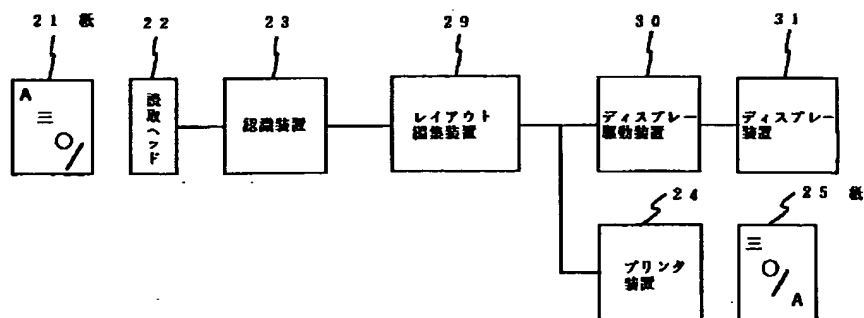
(b)



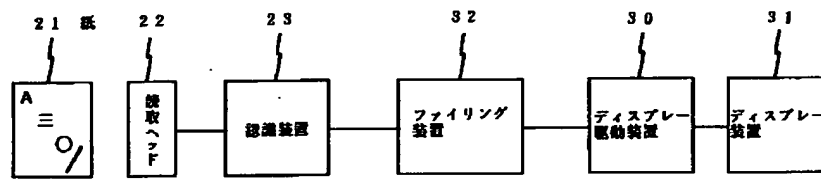
【図5】



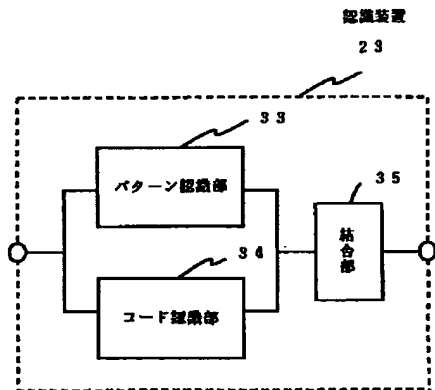
【図6】



【図7】



【図8】



NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the symbol-manipulation approach and symbol-manipulation equipment using the notation which both human being and a machine can read.

[0002]

[Description of the Prior Art] In case human being identifies an object or transmits the idea to others, he has calculated fellow human beings' communication, and the increase in efficiency of circulation of goods, gold, and information by entering the so-called notations, such as various kinds of alphabetic characters, marks, etc., in the front face of paper or goods. However, the precision of the approach a machine reads the notation which these human beings can decode was very bad, and it had checked transfer of goods or information remarkably.

[0003] For example, even if it limits the reading precision of an optical character reader (following OCR) to a specific alphabetic character (for example, only English) and a specific font, 98% is usually the present skill level. Therefore, since two characters became an error when 100 characters were inputted into a machine, there was complicatedness that the alphabetic character which human being mistook instead of the machine had to be inputted by the keyboard. Or the applicability was extremely restricted so that it might be used limiting the alphabetic character kind and font which should be read to a ZIP-code figure etc. Reading of notations other than an alphabetic character (for example, geometrical notations, such as a circle and a line) was almost still more hopeless.

[0004] When a machine reads the information which prints a bar code etc. on goods and accompanies goods on the other hand, reading precision is very good and efficient. However, the front face of goods is remarkably soiled by human being with the notation which is not meaningless and beautiful. Furthermore, the bar code information printed by goods is restricted to very easy objects, such as a class of goods, a sale day, and nominal cost, like the food of entering [for example,] a pack, and complicated information processing is impossible. It can say that it is the same also in the case of the code information magnetically printed by the passing ticket of a vehicle etc.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention aims at offering the approach of conquering many faults like the above radically at the time of communication of human being and human being, and transfer of the information which accompanies goods, and a means, through a notation entry object like printed matter.

[0006] It aims at providing human being with the equipment which prints the above-mentioned special symbol also on a machine further for the purpose of offering the approach of using the notation which can be read, its printed object, and the symbol-manipulation equipment containing the reader especially.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned trouble this invention to the inside of the field of the notation which human being can read, or the near field The code information which corresponds to the above-mentioned notation 1:1, and shows the attribute information if needed [semantics and if needed] for the above-mentioned notation By using the new notation (following Human-Machine Readable Symbolic, omitting HUMARS) which the above-mentioned human being makes come to be intermingled in a different physical configuration from the physical configuration

which the notation which can be read has It is the symbol-manipulation approach carried out to the ability of both human being and a machine to be read.

[0008] Moreover, this invention is described above. HUMARS The equipment which prints a physical configuration, and the above HUMARS The printed object with which the physical configuration was printed, and the above HUMARS A physical configuration is recognized and described above.

HUMARS It is symbol-manipulation equipment which consists of one or two combination or more in the information processor into which the information included inside is processed.

[0009]

[Function] This invention is the new notation with which the above-mentioned human being makes the code information which corresponds to the above-mentioned notation 1:1, and shows the attribute information to the inside of the field of the notation which human being can read, or a near field if needed [semantics and if needed] for the above-mentioned notation come to be intermingled in a different physical configuration from the physical configuration which the notation which can be read has. HUMARS By using it, reading of both human being and a machine becomes possible.

[0010]

[Example] Drawing 3 is drawing in which the notation which human being can read shows the example printed by paper by the laser beam printer.

[0011] In drawing, the Chinese numeral to which 1 expresses the capital letter "A" of the alphabet, and 2 expresses a number "3", the circle in which 3 has a certain fixed radius, and 4 are the lines showing fixed die length. 5 is the paper in which these notations were printed.

[0012] When reading such an alphabetic character or a notation with the conventional optical character reader (henceforth, OCR), it is known well that the reading precision is very difficult for the thing with other alphabetic characters for which 99% or more is secured since it is necessary to identify in the case of an alphabetic character. Moreover, when geometric notations, such as a circle and a line, are intermingled with an alphabetic character, it is very difficult to read the circle and line, and it very difficult [it] practically also from the point of the reading rate to detect the radius of a circle, the width of a line, etc.

[0013] It can say the same thing also not in an optical reader but in a magnetic reader (henceforth, OMR).

[0014] It is for recognizing the two-dimensional configuration pattern of a notation by various kinds of pattern recognition technique as an approach of reading. Since the current pattern recognition technique is unripe, recognition precision does not improve.

[0015] Drawing 4 is the expansion dimensional drawing of the alphabet "A" printed by the laser beam printer. 3mm and horizontal width of a character are set to 3mm, and a line width is set to 0.5mm for the dip of a character. In this case, the alphabetic character "A" has the physical configuration which consists of area of the configuration as the above-mentioned dimension which looks black, and a black powder object which has the thickness of homogeneity mostly.

[0016] (Table 1) - (Table 4) is the notation "A" shown in drawing 3 , "3", It is the example of the code table showing the semantics and its attribute information on a "circle" and a "line."

[0017]

[Table 1]

記号名	A
IDコード(キヤタラコード)	01000001
フォント種 (書体)	0001
フォントサイズ (寸法)	0011
位置	01010101

[0018]

[Table 2]

記号名	三
IDコード(キヤタラコード)	0011101101000000
フォント種 (書体)	1001
フォントサイズ (寸法)	0101
位置	01111101

[0019]

[Table 3]

記号名	円
IDコード (キャラクターコード)	10101111
フォント種 (書体)	1101
フォントサイズ (寸法)	0011
位置	1000

[0020]

[Table 4]

記号名	線
IDコード (キャラクターコード)	01010000
フォント種 (書体)	1001
フォントサイズ (寸法)	0101
位置	11001100

[0021] In the case of Japan, the ID code (character code) of a notation "A" and a notation "3" is the binary code defined by JIS. However, other codes are not defined for some public engines. Therefore, a suitable code must be defined newly. For example, the typeface code of a notation "A" distinguishes the Normal object, a Gothic object, italic type, etc., and the typeface code of a notation "3" distinguishes a Mincho typeface, a block letter, a textbook object, antiqua, etc. The notation kind code of a notation "a circle" and a notation "a line" distinguishes a continuous-line circle, a continuous line, a dotted-line circle, a dotted line, a chain-line circle, the chain line, etc. The positional information in the page by which the size of each notation and its notation are furthermore printed is also coded.

[0022] Drawing 1 (a) is the new notation which can be deciphered also to human being of this invention also at a machine. HUMARS It is the expansion top view showing the example of a physical configuration about the notation "A" of one example. In drawing, 10 is the notation "A" printed by paper. 11 is the code information bureau formed in the field of this notation "A" 10.

[0023] Drawing 1 (b) is described above. HUMARS It is the expanded sectional view cut [of 10] from the arrow head. In drawing, it is the black powder bed by which 12 was applied to paper and 13 was applied on this paper 12, and that surface layer (it has thickness d) is deformed by this black powder bed 13 with the irregularity of a small circle according to the binary code information shown in Table 1 - (Table 4). p is the distance between small circles (pitch) here.

[0024] This black powder bed 13 is printed by the laser beam printer by the xerography method. It is highly efficient and is 600dpi, and the print precision of a current laser beam printer is the usual thing, and is 300dpi. therefore, the organization potency force of the above-mentioned small-circle irregularity serves as about 12-24 dots and diameters 42micro-84micro (a pitch p -- the same) in 1mm. Since it is about 40micro, the pitch discernment capacity which human being usually has is HUMARS like drawing 1 (a). Even if human being sees to usual without expanding "A", it is so small that small-circle irregularity is not visible and is not worried.

[0025] It was printed in such the paper. HUMARS When reading with an optical scanner, a reading precision required for an optical scanner is 800dpi from about 400 dpi. Therefore, the above-mentioned small-circle irregularity is read with an optical scanner.

[0026] The information processor furthermore connected to an optical scanner is the output signal of an optical scanner, i.e., (Table 1), the code information shown in - (Table 4), to HUMARS. It is possible to recognize "A" as a notation "A."

[0027] At the above-mentioned example, it is HUMARS. Although a physical configuration is a small circle-like, the shape of the shape of an ellipse and a wedge has, and even if those locations do not align, random arrangement does not interfere, either.

[0028] Furthermore in the above-mentioned example, the physical configuration which code information has was embedded like drawing 1 into the notation information which human being can read. HUMARS Although the physical configuration was shown, it does not necessarily need to be embedded inside.

[0029] Drawing 2 (a) (b) HUMARS It is drawing showing another example of a configuration of "A." In

drawing, 16 shows the notation information which has the physical configuration which human being can read, and 14 and 15 show the code information which has the physical configuration which a machine can read. It is possible by forming the code information 14 on drawing 2 (a) in the background of the notation information 16, for example, forming by very thin concentration as compared with the notation information 16 for human being to be unable to read but to make reading possible only with a machine. The code information 15 on drawing 2 (b) shows the example formed in the near field of the field of the notation information 16.

[0030] It is the 1st description of this invention that both the physics configuration location of the notation which human being can read, and the notation (code) which a machine can read is close regarding the place in both the case of the example of drawing 1 and the case of the example of drawing 2, and it is the 2nd description that both notations are carrying out correspondence of 1:1.

[0031] It becomes possible to make coincidence read and recognize a notation with the same reading head according to these descriptions.

[0032] Next, the 3rd description of this invention is that the physical configurations which the notation which human being can read, and the notation (code) which a machine can read have differ. In the case of the example of drawing 1, it is an example when black fine-particles configurations differ, but there is another means to form a different physical configuration. For example, it is possible to use the combination of the reflection factor of light, a hue, light, and the MAG, the combination of heat and the MAG, and **.

[0033] Next, the 4th description of this invention is that the above-mentioned code information has attribute information, such as not only the semantics of the notation itself but a typeface, a dimension, a location, etc., as shown in Table 1 - (Table 4).

[0034] Drawing 5 is the block diagram showing one example of the communication link processor in this invention. This example has a function equivalent to facsimile. In this drawing, the notation information which should be transmitted 21 HUMARS Printed paper, 22 HUMARS The read head to read and 23 are connected to a read head 22. HUMARS Recognition equipment which is recognized and is changed into corresponding code information, It is the receiving set which 26 is connected to recognition equipment 23, and the sending set which transmits the above-mentioned code information, the electrical transmission equipment (a cable and wireless are not asked) by which 27 is connected to a sending set 26, and 28 are connected to transmission equipment 27, and receives the above-mentioned code information. It connects with a receiving set 28 and 24 is from the above-mentioned code information. HUMARS It is printer equipment which changes into a bit map pattern or the bit map pattern of notation information, and prints the pattern. 25 is the paper in which the pattern was printed.

[0035] When transmitting and receiving conventionally the document with which the alphabetic character and geometric figure like paper 21 are intermingled, the amount of 1 page needs to transmit and receive the bit map information on about 0.5 to 1 Mb.

[0036] According to this invention with the above 1st - the 4th description, the document information for 1 page can be transmitted and received for little information of 50k-100Kb. Therefore, it is possible for the transceiver speed to become about 10 times, and to constitute a high-speed communication device very much.

[0037] Drawing 6 is the block diagram showing one example of the information edit processor concerning this invention. In this drawing, 21, 22, 23, 24, and 25 are equivalent to what was shown in drawing 5. 29 HUMARS It is layout edit equipment into which the layout of an alphabetic character, a geometrical notation, etc. is edited using code information. It connects between this layout edit equipment 29 and display unit 31, and 30 is described above. HUMARS It is a display driving gear for changing and displaying on the display information (usually bit map information) for displaying on a display unit 31 from information.

[0038] According to the information edit equipment which has the above 1st of this invention - the 4th description, since 1 page of edit processings is performed within layout edit equipment in a low bit called about 50 Kb(s), document information can be processed very much at a high speed. If the 4th description of this invention is furthermore used, it will become possible to edit expansion, contraction, deformation, location conversion, etc. into a high speed freely about the inputted document information.

[0039] For example, it is HUMARS when it constitutes the equipment which arranges a card. It is easily possible to newly make the list-of-names table which read many printed cards, arranged the identifier in

the 1st train and arranged the address in the 2nd train.

[0040] Drawing 7 is the block diagram showing one example of the information filing equipment concerning this invention. In this drawing, 21, 22, 23, 30, and 31 are equivalent to what was shown in drawing 6. 32 HUMARS HUMARS which was connected between recognition equipment 23 and the display driving gear 30, and has been recognized by recognition equipment 23. While memorizing code information, it is filing equipment which retrieves the memorized code information and is outputted to the display driving gear 30.

[0041] If the above 1st of this invention - the 4th description are used, information can be extremely recorded on a high speed, can be updated, and can be retrieved. If the 4th description is furthermore used, information can be recorded, updated and retrieved according to an informational attribute.

[0042] Furthermore, although the example of a communication link processor, an information edit processor, and information filing equipment was shown in drawing 5 - drawing 7, it is also possible to connect other information processor or other machines, and to constitute another system which used the description of this invention.

[0043] For example, HUMARS Printed TV race card is HUMARS. It reads by the read head 22 and is HUMARS. It is possible to decode the contents of the TV program with recognition equipment 23. It follows. HUMARS If video image transcription equipment is connected to recognition equipment, human being can record on videotape, looking at TV race card very easily.

[0044] It can set to drawing 5 - drawing 7. HUMARS Recognition equipment 23 is HUMARS as shown in drawing 8. It is good also as a configuration which connects to juxtaposition the code recognition section 34 which recognizes the pattern recognition section 33 and the above-mentioned code information configuration of recognizing the pattern configuration which it has, and has a bond part 35. In this case, it cannot be overemphasized than the configuration of only the code information recognition section 34 that recognition precision improves.

[0045]

[Effect of the Invention] This invention is the new notation which makes the inside of the field of the notation which human being can read, or a near field come to be intermingled in a different physical configuration from the physical configuration in which the notation which the above-mentioned human being can read has the code information which corresponds to the above-mentioned notation 1:1, and shows the attribute information if needed [semantics and if needed] for the above-mentioned notation as mentioned above. HUMARS By using it, the symbol-manipulation approach which both human being and a machine can read can offer.

[0046] Moreover, new notation HUMARS The document with which an alphabetic character and a geometric figure are intermingled by using it also becomes possible [transmitting for little information]. A high-speed communication device, the information edit equipment which can edit the inputted document information into a high speed for expansion, contraction, deformation, location conversion, etc. freely, the information filing equipment with which information can be extremely recorded on a high speed, can be updated, and can be retrieved are very realizable.